

PAT-NO: JP411078324A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11078324 A

TITLE: PLASTIC CARD AND ITS MANUFACTURE

PUBN-DATE: March 23, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAITO, KOICHI

KAMIO, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOKYO JIKI INSATSU KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09266146

APPL-DATE: September 30, 1997

INT-CL (IPC): B42D015/10, B42D015/10 , B32B027/00 , B32B027/36 , B42D015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To upgrade impact resistance strength and heat resistance by providing a center core part of acrylonitrile butadienestyrene and an oversheet part of polyethyleneterephthalate outside the center core part.

SOLUTION: A card substrate 8 has a center core 5 which is made of acrylonitrile butadienestyrene(ABS) resin selected because of the easy penetration of a non-contact type IC inlet 3 into the material itself during thermal lamination and outstanding lamination properties, and also has oversheets 6a, 6b which are made of polyethylene terephthalate(PET) selected because of outstanding rigidity and heat resistance. In addition, adhesive layers 7a, 7b are formed on and under the center core layer 5 of the ABS resin of a monolayer or a multilayer structure, and the oversheets 6a, 6b of PET are lamianted on the adhesive layers 7a, 7b. Further, when manufacturing a non-contact type IC card, a stack comprising the IC inlet 3 sandwiched between two pieces of the ABS resin is bonded in a laminar form using a hot/cold press the obtain the center core 5. Besides, the adhesive layers 7a, 7b are formed on and under the center core 5, and the oversheets 6a, 6b of PET are bonded to the adhesive layers 7a, 7b a laminar form the punch this laminate to the standard size.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクリロニトリルブタジエンスチレンのセンターコア部と、該センターコアの外側のポリエチレンテレフタレートオーバーシート部とを備えたことを特徴とするプラスチックカード。

【請求項2】 前記センターコア部は、アクリロニトリルブタジエンスチレンのカードコアシートからなり、前記オーバーシート部は、前記カードコアシートに対して積層されたポリエチレンテレフタレートオーバーシートからなる請求項1記載のプラスチックカード。

【請求項3】 前記センターコア部の厚みは、500から600 μ mであり、前記オーバーシート部の厚みは、75から100 μ mである請求項1または2記載のプラスチックカード。

【請求項4】 接触式用ICモジュールが埋設された請求項1または2または3記載のプラスチックカード。

【請求項5】 前記センターコア部は、少なくとも2枚のアクリロニトリルブタジエンスチレンのカードコアシートを積層してなり、該カードコアシートの間に、非接触式用ICインレットが封止された請求項2または3記載のプラスチックカード。

【請求項6】 前記アクリロニトリルブタジエンスチレンは、白色顔料を含有している請求項1から5のうちのいずれかに記載のプラスチックカード。

【請求項7】 アクリロニトリルブタジエンスチレンのカードコアシートに対して、熱接着剤層を介して、ポリエチレンテレフタレートオーバーシートを熱冷プレスすることにより積層接着させることを特徴とするプラスチックカードの製造方法。

【請求項8】 前記熱接着剤層は、熱可塑性ポリエステル樹脂層である請求項7記載のプラスチックカード。

【請求項9】 前記カードコアシートの厚みは、500から600 μ mであり、前記熱接着剤層の厚みは、10から50 μ mであり、前記オーバーシートの厚みは、75から100 μ mである請求項7または8記載のプラスチックカードの製造方法。

【請求項10】 少なくとも2枚のアクリロニトリルブタジエンスチレンのカードコアシートを、熱冷プレスすることにより、互いに熱融着させてセンターコアを形成し、該センターコアに対して、熱接着剤層を介して、ポリエチレンテレフタレートオーバーシートを熱冷プレスすることにより積層接着させることを特徴とするプラスチックカードの製造方法。

【請求項11】 前記熱接着剤層は、熱可塑性ポリエステル樹脂層である請求項10記載のプラスチックカードの製造方法。

【請求項12】 前記カードコアシートの1枚の厚みは、前記センターコアの厚みが500から600 μ mとなるように選定され、前記熱接着剤層の厚みは、10から50 μ mとし、前記オーバーシートの厚みは、完成さ

2

れるプラスチックカードの厚みが0.76から0.80mmとなるように選定されている請求項10または11記載のプラスチックカードの製造方法。

【請求項13】 前記カードコアシートの熱融着は、それらカードコアシートの間に非接触式用ICインレットを挟み込んだ状態において行われる請求項10または11または12記載のプラスチックカードの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【発明の属する技術分野】本発明は、ICカード（非接触式および接触式）、クレジットカード、キャッシュカード、IDカード等に使用するプラスチックカードおよびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、一般に使用されているプラスチックカードは、塩化ビニル樹脂のカードコアシートとオーバーシートを、熱冷プレスで熱融着により積層接着した後、規定のカード寸法に打ち抜き製造されている。その断面図を、添付図面の図1に拡大して示している。塩化ビニル樹脂のカードコアシート1の表裏に印刷絵柄4を20 施し、その上下に塩化ビニル樹脂のオーバーシート2a、2bを重ね合わせたものを、熱冷プレスで熱融着により積層接着させた構造のものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】今後、プラスチックカードを基体とするICカードの用途が拡大するにつれ、悪環境下で使用されることが予測される。このような場合、カード自体の特性として、折り曲げ、捻じり等に対する耐衝撃強度性および高温下に長時間置かれた場合等の耐熱性が要求される。

【0004】しかし、このような要求に答えるためには、塩化ビニル樹脂の積層により構成されたカードでは十分ではない。特に、耐熱性の点では塩化ビニル樹脂の熱変形温度は、54～79℃であり、高温下で使用した場合には、カードが変形し、所定の規格が満たされなくなり実用に供さない。また、塩化ビニルカードには塩素ガスの問題があり、地球環境に優しいものであると言いがたい。

【0005】本発明の目的は、前述したような従来技術の問題点を解消し、耐衝撃強度性および耐熱性に優れ、しかも地球環境に優しいプラスチックカードおよびその製造方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によるプラスチックカードは、アクリロニトリルブタジエンスチレンのセンターコア部と、該センターコアの外側のポリエチレンテレフタレートオーバーシート部とを備えたことを特徴とする。

【0007】本発明の一つの実施の形態によれば、前記センターコア部は、アクリロニトリルブタジエンスチレ

ンのカードコアシートからなり、前記オーバーシート部は、前記カードコアシートに対して積層されたポリエチレンテレフタレートのオーバーシートからなる。

【0008】本発明の一つの好ましい実施例によれば、前記センターコア部の厚みは、500から600 μ mであり、前記オーバーシート部の厚みは、75から100 μ mである。

【0009】本発明の別の実施例によれば、前記プラスチックカードに接触式用ICモジュールが埋設されている。

【0010】本発明のさらに別の実施例によれば、前記センターコア部は、少なくとも2枚のアクリロニトリルブタジエンスチレンのカードコアシートを積層してなり、該カードコアシートの間に、非接触式用ICインレットが封止されている。

【0011】本発明のさらに別の実施例によれば、プラスチックカードのセンターコア部に用いるアクリロニトリルブタジエンスチレンは、白色顔料を含有している。

【0012】本発明によるプラスチックカードの製造方法は、アクリロニトリルブタジエンスチレンのカードコアシートに対して、熱接着剤層を介して、ポリエチレンテレフタレートのオーバーシートを熱冷プレスすることにより積層接着させることを特徴とする。

【0013】本発明の一つの実施の形態によれば、前記熱接着剤層は、熱可塑性ポリエステル樹脂層である。

【0014】本発明の別の実施の形態によれば、前記カードコアシートの厚みは、500から600 μ mであり、前記熱接着剤層の厚みは、10から50 μ mであり、前記オーバーシートの厚みは、75から100 μ mである。

【0015】本発明のもう一つ別のプラスチックカードの製造方法は、少なくとも2枚のアクリロニトリルブタジエンスチレンのカードコアシートを、熱冷プレスすることにより、互いに熱融着させてセンターコアを形成し、該センターコアに対して、熱接着剤層を介して、ポリエチレンテレフタレートのオーバーシートを熱冷プレスすることにより積層接着させることを特徴とする。

【0016】本発明の一つの実施の形態によれば、前記カードコアシートの1枚の厚みは、前記センターコアの厚みが500から600 μ mとなるように選定され、前記熱接着剤層の厚みは、10から50 μ mとし、前記オーバーシートの厚みは、完成されるプラスチックカードの厚みが0.76から0.80mmとなるように選定されている。

【0017】本発明の一つの実施例によれば、前記カードコアシートの熱融着は、それらカードコアシートの間に非接触式用ICインレットを挟み込んだ状態において行われる。

【0018】

【発明の実施の形態】次に、添付図面の図2から図4を

特に参照して、本発明の実施例について本発明をより詳細に説明する。

【0019】耐衝撃強度性および耐熱性に優れ、高信頼性の要求に適したプラスチックカードを提供するには、塩化ビニル樹脂よりも耐衝撃強度性および耐熱性に優れたプラスチック材料を選定する必要があることは勿論である。しかしながら、本発明者は、製造の容易性や、製造コストを抑えることができるか、また、地球環境に対して優しいか等の観点からも適当な材料を選定する必要があると考え、種々あるプラスチック材料の中から試行錯誤的に適当な使用材料の組合せを考え出したのである。すなわち、本発明者は、前述したような目的を達成するためには、熱変形温度が塩化ビニルよりも高く、93~118 $^{\circ}$ Cであり、加工適性が比較的に容易で材料コストの安いアクリロニトリルブタジエンスチレン(ABS)樹脂と、このABS樹脂以上の熱変形温度が得られ、剛性度、耐熱性が高く信頼性の良いポリエチレンテレフタレート(PET)樹脂との組合せでプラスチックカードを形成するのが最良であると考えに至ったのである。

【0020】そして、本発明によれば、材料の組み合わせ方法として、センターコア材には、熱ラミネートの際非接触式用ICインレットが材料自体に潜り込み易く、ラミネート特性が優れている点でABS樹脂を選定し、オーバーシート材には、剛性度、耐熱性に優れているPET樹脂を選定し、単層または多層構造のABS樹脂からなるセンターコアの上下に接着剤層を設け、PET樹脂からなるオーバーシートを積層させた構造とする。

【0021】また、本発明のプラスチックカードを使用して非接触ICカードを製造する場合には、ICインレット(非接触式用ICモジュールに通信用コイルが付いた状態のものをいう)を2枚のABS樹脂で挟み重ねたものを、熱冷プレスで積層接着させ、これをセンターコアとする。更に、センターコアの上下に接着剤層を設け、PET樹脂のオーバーシートを積層接着させた後、規定の規格寸法に打ち抜きカード化する。

【0022】更に、接触式ICカードの場合には、ABS樹脂のコアシートの上下に接着剤層を入れ、PET樹脂のオーバーシートを積層接着させた後、規定の規格寸法に打ち抜きカード化する。このカードに接触式用ICモジュールを埋め込むためミールングを行う。最後に、ICモジュールをミールングした部分に接着材にて固定する。

【0023】また、接着剤層には、熱可塑性ポリエステル樹脂の熱接着剤を使用し、軟化点は、ABSおよびPETよりも低い110~140 $^{\circ}$ Cとし、厚みは、10~50 μ m程度がよい。この接着剤は、必要に応じて、予めPET樹脂に直接塗布しておいても、または、フィルム状のものを介在させるようにしてもよい。

【0024】次に、本発明の一実施例として、耐衝撃強

5

度性および耐熱性に優れたプラスチックカードが要求される代表的な例である、非接触ICカードに本発明を適用した場合について説明する。

【0025】図2は、本発明の一実施例としての非接触ICカードの拡大断面図である。この図2に示されるように、この実施例の非接触ICカードのカード基材8は、ICインレット3をABS樹脂のカードコアシート5a、5bで挟み重ね合せ、その上下に接着剤層7a、7bを入れ、PET樹脂のオーバーシート6a、6bを積層した構成である。ここでの、接着剤層7a、7bは、熱可塑性ポリエステル樹脂の熱接着剤を用いている。また、絵柄、文字等の印刷は、ICインレット3が封入されたセンターコア5に直接デザインの印刷を行った後に、オーバーシート6a、6bをラミネートする方式と、センターコア5とオーバーシート6a、6bを積層接着させた後にシート状、もしくはカード化後に印刷を行う方式が考えられる。図2は、オーバーシート6a、6bを積層後に印刷絵柄4を施した場合を示している。

【0026】図2の実施例のカード構造をより詳細に説明すると、コアシート5a、5bは、250～300μmの厚みのABS樹脂シートを2枚を積層させセンターコア5全体の厚みが500～600μmとなるようにし、オーバーシート6a、6bは、75～100μmの厚みとしている。接着剤層7a、7bの接着剤は、単体のフィルム状のもの、若しくは、PET樹脂6a、6bへ直接塗布した状態の無色透明とし、その厚みは、十分な接着強度が得られカードにした際の変形、変色および表面性への影響を及ぼさないようにするため、10～50μmの範囲としている。これらを積層接着させカード化した際にカードの厚みが0.76～0.80mmとなるようにしている。

【0027】次に、図2のようなカードを本発明によって製造する方法の実施例について説明する。先ず、図3に示すように、センターコア5の部分のみをステンレスの鏡面板9a、9bで挟み込んだ状態で、熱冷プレスの熱板10a、10bの間に入れ、160～170℃で5～8分間、材料の単位面積当り15～20kg/cm²の熱と圧力をかけて熱融着させた後、プレス圧力をかけたままの状態で冷却を行いセンターコア5を完成させる。次に、このようにして完成したセンターコア5の上下に、図4に示すように、接着剤層7a、7bを塗布済みのPET樹脂のオーバーシート6a、6bを重ねたカード基材8を同様にステンレスの鏡面板9a、9bで挟み込んだ状態で、熱冷プレスの熱板10a、10bの間に入れ、130～145℃で3～5分間、材料の単位面積当り5～10kg/cm²の熱と圧力をかけてラミネートさせた後、プレス圧力をかけたまま冷却させる。この後に、規定のカード寸法に打ち抜き加工を行う。なお、印刷は、センターコア5に行う場合には、センターコア5に

6

直接印刷を施し、オーバーシート6a、6bのラミネート終了後に行う場合には、シート状またはカード加工後に行う。

【0028】次に、本発明の実施例として前述したようにして作製したカードの耐衝撃強度および耐熱試験を行った内容と結果について述べる。

【0029】耐衝撃強度試験として、ISO-10536-1に定める機械強度試験である折り曲げ試験および捻じり試験を行った結果、各々、規定の1000回ではカードのひび割れ、亀裂、各層の剥離、ICカードの機能の異常等は全く認められなかった。更に、継続して試験を行った際には、折り曲げ、捻じり試験共に塩化ビニルカードよりもはるかに多くの回数まで異常が認められず、耐衝撃強度性があることが確認された。

【0030】耐熱試験では、80℃のオーブンに24時間保存した後、カード寸法およびカール量を測定したところ、共に問題なく、カード表面の影響および変色等の異常も全く認められなかった。特に、カール量に関しては、塩化ビニルカードは、2mm以上の反りが認められたが、本発明のカードでは、反りは試験前後での増加は全く認められなかった。

【0031】以上により、本発明のプラスチックカードは、80℃の高温下での使用が可能であり、耐久性も塩化ビニルカードの数倍を有することが確認され、悪環境下での高信頼性を確保できるカードであることが確認された。

【0032】さらに、現在、話題になっている環境問題に関して言えば、塩化ビニルカードは塩素ガスの問題があるのに対し、本発明のプラスチックカードで使用する材料であるABSおよびPETは、環境対策として多くの用途に使用されている材料であり、その点で地球環境に優しいカードであるとも言える。

【0033】なお、本発明のプラスチックカードのセンターコア部に用いるアクリロニトリルブタジエンスチレン（ABS）は、カードの隠蔽性や印刷を見やすくする白色性を持たせるため、チタン白や亜鉛華あるいはロトポンのような白色顔料を含有し、また、オーバーシートに用いるポリエチレンテレフタレート（PET）は、作業性を改善するため、透明性を失わない程度のタルク、炭酸カルシウム、シリカ、マイカ等の添加剤を含むものであってもよく、本発明は、このようなものも含むものである。

【0034】

【発明の効果】従来の塩化ビニルカードに比べて、耐衝撃強度性および耐熱性に優れ、しかもコストを抑えることができ、地球環境に対しても優しいものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の塩化ビニルカードの一例を示す拡大断面図である。

7

8

【図2】本発明の一実施例としての非接触ICカードの拡大断面図である。

【図3】本発明の非接触ICカードの製造方法を説明するための拡大断面図である。

【図4】本発明の非接触ICカードの製造方法を説明するための拡大断面図である。

【符号の説明】

3 ICインレット

4 印刷絵柄

5 センターコア

5a カードコアシート

5b カードコアシート

6a オーバーシート

6b オーバーシート

7a 接着剤層

7b 接着剤層

8 カード基材

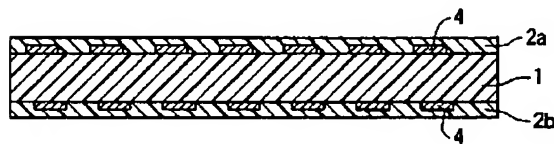
9a 鏡面板

9b 鏡面板

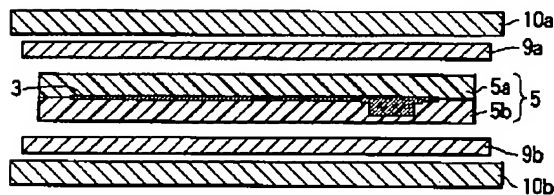
10a 熱板

10 10b 熱板

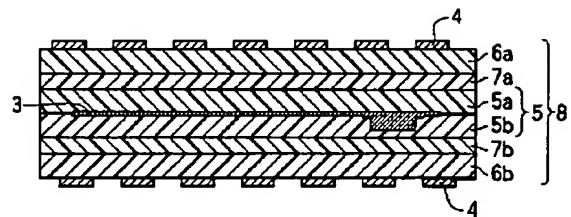
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

